



Plano de Curso

Habilitação Profissional
Técnica em

Desenvolvimento de Sistemas

Eixo tecnológico:
Informação e Comunicação

Autorizado pela Resolução nº 23/2022 de 27/09/2022
emitida pelo Conselho Regional do Senac São Paulo

Documento vigente a partir de 01/02/2023

Informações do Curso no Senac São Paulo

Área de Negócio: **Tecnologia da Informação**

Subárea: **Gestão em Tecnologia da Informação e Desenvolvimento de Sistemas**

Ficha Técnica: **25814**

Formato de Oferta: **presencial**

Tipo de PC: **Regional alinhado ao MPS**

Número do Plano de Curso: **313**

Habilitação Profissional Técnica

Curso: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Carga Horária: 1200 horas

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Título do Curso: Desenvolvimento de Sistemas

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Carga Horária: 1200 horas

Código CBO: 3171

2 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Para matrícula na Habilitação Profissional Técnica, o(a) candidato(a) deve estar cursando, no mínimo, o 2º ano do Ensino Médio.

Documentos:

- RG e CPF **ou** outro documento de identificação que comprove a numeração destes registros (apresentação);
- Certificado ou Histórico Escolar de conclusão do Ensino Médio ou outros documentos educacionais que comprovem a conclusão do Ensino Médio (entregar cópia simples); **ou**
- Declaração de escola, comprovando estar cursando a escolaridade mínima exigida (entregar cópia simples).

As inscrições e as matrículas devem ser efetuadas conforme cronograma estabelecido pela Unidade, atendidos os requisitos de acesso e nos termos regimentais.

3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

A Habilitação Profissional Técnica em Desenvolvimento de Sistemas – Eixo Tecnológico Informação e Comunicação, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos aprovado pela Resolução CNE/CEB nº 02/2020, atende ao disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei Federal nº 9.394/1996, no Decreto Federal nº 5.154/2004, alterado pelo Decreto nº 8.268/2014; na Resolução CNE/CP nº 1/2021, no Regimento das Unidades Escolares Senac São Paulo e nas demais normas do sistema de ensino.

O uso dos computadores e dispositivos conectados à internet se expandiu na contemporaneidade de tal forma que a maneira de trabalhar, de viver e de se comunicar tem sofrido influência direta da utilização dessa tecnologia e de seus softwares.

Os investimentos governamentais e privados em infraestrutura de transmissão de dados e no desenvolvimento de sistemas reforçam a importância da tecnologia da informação no

mundo e a caracterizam como um dos setores mais dinâmicos da economia. Estudo da Associação Brasileira das Empresas de Software (Abes) aponta que indústria de tecnologia cresceu mais de 20% durante a pandemia, apenas em 2020. Estimativa da Consultoria Gartner¹ indica que os investimentos mundiais em TI devem totalizar US\$ 4,5 trilhões em 2022, um aumento de 5,1% em relação a 2021 (INFOCHANELL, 2022). Software e serviços são os dois segmentos do setor de Tecnologia da Informação que mais devem crescer em 2022. Projeta-se que o software corporativo seja o principal mercado em ascensão neste ano, alcançando um crescimento de dois dígitos, com alta de 11%. Segundo estudo realizado pela Brasscom², apenas no cenário nacional, a procura por profissionais nas áreas de tecnologia da informação e comunicação cresceu 11,7% em 2021 e foram criados mais de 198 mil novos empregos em relação a 2020. Somente em TIC foram mais 128 mil novos empregos (BRASSCOM, 2022). A mesma pesquisa menciona que, em razão de investimentos empresariais na ordem de R\$ 510,5 bilhões em tecnologias de transformação digital, a expectativa é que até 2025 o setor atinja uma demanda de 797 mil novos profissionais (BRASSCOM, 2022).

Este cenário tem exigido um contingente de profissionais aptos a atuar na área de análise e desenvolvimento de sistemas, que possuam, além do domínio técnico, visão sistêmica, capacidade de atuar em equipes distribuídas, propor soluções e resolver problemas, dentre outras habilidades. O desafio, portanto, está em formar profissionais que sejam aptos a exercer com competência às múltiplas e complexas demandas da ocupação. Nesse sentido, a Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Desenvolvimento de Sistemas, oferecida pelo Senac, justifica-se pelo crescimento da área de tecnologia da informação no Brasil.

Objetivo geral:

- Formar profissionais com competências para atuar e intervir em seu campo de trabalho, com foco em resultados.

Objetivos específicos:

- Promover o desenvolvimento do aluno por meio de ações que articulem e mobilizem conhecimentos, habilidades, valores e atitudes de forma potencialmente criativa e que estimule o aprimoramento contínuo.
- Estimular, por meio de situações de aprendizagens, atitudes empreendedoras, sustentáveis e colaborativas nos alunos.

¹MERCADO global de TI deve movimentar US\$ 4,5 tri, prevê o Gartner. *Inforchannell*. 2022. Disponível em: <https://inforchannel.com.br/2022/07/15/mercado-global-de-ti-deve-movimentar-us-45-tri-preve-o-gartner/#:~:text=Os%20gastos%20mundiais%20com%20TI,a%20%C3%BAltima%20previs%C3%A3o%20do%20Gartner>. Acesso em: 8 ago. 2022.

² BRASSCOM. *Demanda de Talentos em TIC e Estratégia Σ TCEM*. 2022. Disponível em: <https://brasscom.org.br/demanda-de-talentos-em-tic-e-estrategia-%cf%83-tcem/>. Acesso em: 8 ago. 2022.

- Articular as competências do perfil profissional com projetos integradores e outras atividades laborais que estimulem a visão crítica e a tomada de decisão para resolução de problemas.
- Promover uma avaliação processual e formativa com base em indicadores das competências, que possibilitem a todos os envolvidos no processo educativo a verificação da aprendizagem.
- Incentivar a pesquisa como princípio pedagógico e para consolidação do domínio técnico-científico, utilizando recursos didáticos e bibliográficos.

4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico em Desenvolvimento de Sistemas é o profissional que analisa, projeta e desenvolve sistemas em diferentes plataformas, como web, mobile e desktop. É responsável por programar aplicativos, construir, documentar, realizar testes e manter sistemas de informação e segurança, implementando e realizando a modelagem, a manutenção e a integração do banco de dados. Trabalha em equipe; participa em reuniões com clientes; identifica demandas e coleta dados. Planeja e organiza atividades, sempre atento às tendências, demonstrando capacidade analítica, curiosidade, pensamento inovador e criativo.

Atua em empresas dos mais diferentes setores e segmentos, públicas ou privadas, ou também com a prestação de serviços de maneira autônoma e empreendedora. Para o desenvolvimento das suas atividades, atua com equipes multidisciplinares e profissionais de outras áreas da tecnologia da informação, tais como: gestores e administradores, clientes e usuários dos sistemas.

O profissional habilitado pelo Senac tem como marcas formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, atitude empreendedora, sustentável, colaborativa, atuando com foco em resultados. Essas marcas formativas reforçam o compromisso da instituição com a formação integral do ser humano, considerando aspectos relacionados ao mundo do trabalho e ao exercício da cidadania. Essa perspectiva propicia o comprometimento do aluno com a qualidade do trabalho, o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e sobre sua capacidade de transformação da sociedade.

A ocupação está situada no Eixo Tecnológico Informação e Comunicação.

A seguir estão as competências que compõem o perfil do Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

- Elaborar projetos de sistemas.
- Elaborar documentação de sistemas.
- Modelar e estruturar banco de dados.
- Administrar e implantar servidores de banco de dados.
- Desenvolver algoritmos e linguagem orientada a objetos.
- Desenvolver interface de usuário e usabilidade de aplicação desktop.
- Programar aplicação desktop com integração em servidores de banco de dados.
- Executar testes, melhorias e versionamento de aplicativo desktop.
- Desenvolver interface de usuário e usabilidade de aplicação web.
- Programar aplicação web com integração em servidores de banco de dados.
- Executar testes, melhoria e versionamento de aplicativo web.
- Desenvolver elementos visuais, interface de usuário e usabilidade de aplicação mobile.
- Programar aplicativo mobile com integração de banco de dados embarcado e serviços em nuvem.
- Executar testes, melhorias e versionamento de aplicativo mobile.

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Modelo Pedagógico Senac considera a competência o ponto central do currículo da Habilitação Profissional Técnica. A competência é, portanto, a própria unidade curricular.

Unidades curriculares		Carga horária
UC15: Projeto Integrador Técnico em Desenvolvimento de Sistemas 60 horas	UC1: Elaborar projetos de sistemas.	60 horas
	UC2: Elaborar documentação de sistemas.	36 horas
	UC3: Modelar e estruturar banco de dados.	60 horas
	UC4: Administrar e implantar servidores de banco de dados.	84 horas
	UC5: Desenvolver algoritmos e linguagem orientada a objetos.	108 horas
	UC6: Desenvolver interface de usuário e usabilidade de aplicação desktop.	96 horas
	UC7: Programar aplicação desktop com integração em servidores de banco de dados.	108 horas
	UC8: Executar testes, melhorias e versionamento de aplicativo desktop.	60 horas
	UC9: Desenvolver interface de usuário e usabilidade de aplicação web.	96 horas
	UC10: Programar aplicação web com integração em servidores de banco de dados.	108 horas
	UC11: Executar testes, melhoria e versionamento de aplicativo web.	60 horas
	UC12: Desenvolver elementos visuais, interface de usuário e usabilidade de aplicação mobile.	96 horas
	UC13: Programar aplicativo mobile com integração de banco de dados embarcado e serviços em nuvem.	108 horas
	UC14: Executar testes, melhorias e versionamento de aplicativo mobile.	60 horas
Carga Horária Total³		1200 horas

A UC15 é correquisito das UCs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14. Deve ser desenvolvida em concomitância com essas UCs.

³ Soma das Unidades Curriculares, inclusive Projeto Integrador.

5.1 Detalhamento das Unidades Curriculares:

➤ UC1: Elaborar projetos de sistemas

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

Indicadores

1. Planeja e documenta requisitos de negócio, de acordo com as necessidades do cliente.
2. Define o escopo e objetivos do projeto de software de acordo com planejamento.
3. Elabora documento técnico a partir das especificidades do projeto.
4. Elabora cronograma de execução do projeto de sistema com base no documento.
5. Seleciona a metodologia e as melhores práticas com base nos requisitos da programação ou aprimoramento de software.
6. Seleciona as tecnologias de desenvolvimento de sistemas, compatíveis com os requisitos do projeto.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Briefing: conceito e análise de projetos.
- Sistemas e projetos de softwares: conceitos, processos e etapas.
- Ciclo de vida do sistema: estudo de viabilidade, especificação de requisitos, concepções e padrões de projeto.
- Regras de negócio: conceito e características, requisitos funcionais e não funcionais.
- Plataformas: conceitos, tipos, características e especificações técnicas.
- Sistemas orientados a objetos: fluxogramas de lógica de programação e linguagem de modelagem unificada.
- Metodologias de desenvolvimento de software: tradicional (cascata) e interativas (RUP; ágeis: XP; SCRUM); ciclo de vida.
- Documentações técnicas de software: características, aplicações, estrutura e interpretação.

HABILIDADES

- Interpretar briefing.
- Ler e Interpretar textos técnicos.
- Organizar dados, informações e documentos.
- Coletar requisitos de usuários e sistemas.
- Relacionar requisitos de software e regras de negócios.
- Empregar pensamento lógico e analítico.
- Utilizar termos técnicos na rotina de trabalho.
- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral ou escrita.

ATITUDES/VALORES

- Proatividade na resolução de problemas.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Senso crítico diante do processo de trabalho.

UC2: Elaborar documentação de sistemas

CARGA HORÁRIA: 36 HORAS

Indicadores

1. Elabora roteiro de uso do software de acordo com suas funcionalidades.
2. Elabora o manual de utilização do projeto de software desenvolvido conforme a orientação técnica.
3. Seleciona a ferramenta de documentação, de acordo com projeto de software desenvolvido.
4. Armazena as informações usando recursos local ou em nuvem, de acordo com o projeto.
5. Implanta rotinas de documentação automatizadas, considerando as necessidades da produtividade e a integração com equipe de trabalho.

CONHECIMENTOS

- Criação de documentos de texto. Emprego de pacotes de escritório. Diagramação de manuais técnicos. Ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Criação de tabelas. Inserção de imagens em documentos.
- Coleta de imagens, capturas de tela e tabelas.
- Armazenamento de arquivos em dispositivos locais e em nuvem.
- Tratamento de imagens. Formatação de tabelas. Criação de gráficos.
- Instalação de softwares para documentação e registro de fluxos de processos de uso.

HABILIDADES

- Interpretar textos técnicos.
- Utiliza ferramenta apropriada ao projeto de software.
- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral ou escrita.
- Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho.
- Organizar dados, informações e documentos.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.

UC3: Modelar e estruturar banco de dados

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

Indicadores

1. Levanta requisitos e coleta informações de suporte do processo inicial de modelagem de banco de dados, de acordo com exigências do projeto de software.
2. Realiza a instalação e configuração de software, de acordo com especificações técnicas.
3. Constrói diagramas de dados aferindo a modelagem e estrutura do banco de dados, de acordo com as especificações técnicas.
4. Aplica técnicas de Normalização de Tabelas, considerando os dados a serem armazenados.
5. Realiza a instalação e configuração de sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), de acordo com especificações técnicas.
6. Elabora scripts SQL de construção, inserção e manipulação dos dados conforme especificação técnica da linguagem SQL.
7. Realiza importação e exportação de dados, conforme regras do sistema gerenciador de banco de dados (SGBD).

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Modelo Relacional de Bancos de Dados: fundamentos e conceitos.
- Modelagem Banco de Dados: levantamento de dados e especificação de requisitos. Diagrama Entidade-Relacionamento. Dicionário de dados. Integridade referencial. Arquitetura de arquivos de dados. Teoria dos conjuntos.
- Tipos de dados. Cardinalidade, normalização, entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial.
- Banco de dados relacional: linguagem SQL (histórico, definições, aplicabilidade, instruções e ferramentas).
- Criação, manipulação, ordenação, listagens e operações em consultas e subconsultas SQL; datas; união, intersecção e junção de dados; entidade, views, atributos, chave candidata, chave primária, chave estrangeira, relacionamentos e integridade referencial; importação e exportação de dados.

HABILIDADES

- Organizar arquivos.
- Identificar arquitetura de banco de dados.
- Aplicar comandos em SQL.
- Criar diagramas técnicos.
- Criar a documentação do projeto.
- Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Flexibilidade nas diversas situações de trabalho.

▶ UC4: Administrar e implantar servidores de banco de dados

CARGA HORÁRIA: **84 HORAS**

Indicadores

1. Planeja rotinas de backup e restore da base de dados, conforme especificações técnicas do sistema gerenciador de banco de dados (SGBD).
2. Planeja e escreve rotinas de procedimentos armazenados e triggers, de acordo com especificações da aplicação de acesso ao banco.
3. Desenvolve roteiro de segurança para os dados, de acordo com normas técnicas, políticas de segurança e melhores práticas em vigor.
4. Aplica regras de proteção de dados às informações armazenadas no banco, de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)
5. Elabora práticas de monitoramento de performance, conforme as funcionalidades e características do SGBD.
6. Configura o ambiente de implantação do SGBD e banco de dados, conforme as capacidades de hardware do servidor e storage necessárias ao projeto de sistema.



CONHECIMENTOS

- Criação, atualização e manipulação de Procedimentos Armazenados (Stored Procedures); Emprego de Triggers (Gatilhos); Codificação de Funções Definidas pelo Usuário (UDF).
- Segurança do banco de dados: segurança da informação (conceito e políticas de acesso (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), redundância, concorrência, integridade e consistência; criptografia; criação de Usuários e autenticação; falhas; ameaças;
- Política de recuperação de dados em programação – Conceito. Segurança da informação. Análise periódica. Procedimentos de backup e restore.
- Monitoramento: criação de Indicadores de Performance. Tuning e Tarefas de Desempenho. Indexação. Otimização de Consultas. Plano de Execução (Execution Plan). Erros e Log de Eventos.
- Hardware e Storage - Armazenamento do Banco de Dados. MTBF. RAID. Redundância de Servidores. Downtime e Disponibilidade. Tolerância a Falhas e Alta Disponibilidade.
- Acesso remoto ao banco de dados via rede local e Internet.
- Definição de Bancos NoSQL.

HABILIDADES

- Aplicar atualizações de segurança em sistemas.
- Monitorar banco de dados.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.

- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

UC5: Desenvolver algoritmos e linguagem orientada a objetos

CARGA HORÁRIA: **108 HORAS**

Indicadores

1. Planeja o desenvolvimento de software de acordo com as características do projeto e regras de negócio.
2. Desenvolve algoritmo de acordo com as melhores práticas de programação.
3. Desenvolve algoritmos computacionais de acordo com as premissas da linguagem selecionada.
4. Testa algoritmos computacionais de acordo com as orientações técnicas da linguagem selecionada.
5. Valida a estrutura de dados conforme os resultados dos testes dos algoritmos.
6. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características das ferramentas, fluxogramas e linguagem de modelagem unificada (UML).
7. Cria diagramas UML para representação de classes, casos de uso e fluxos de operação conforme o projeto de software.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Regras de negócio: conceitos. Características. Tipos. Requisitos funcionais e não funcionais.
- Arquitetura da informação: conceito e metodologias.
- Application Program Interface (API). Frameworks. Classes e Bibliotecas. Reuso de Código.
- Plataformas de desenvolvimento: conceitos. Tipos. Características e especificações técnicas.
- Metodologias de desenvolvimento de software: introdução a metodologias de desenvolvimento de software: conceito e tipos. Metodologias tradicionais. Metodologias interativas: RUP. Metodologias ágeis: XP, SCRUM, FDD, entre outras.

- Lógica de programação: conceito de algoritmo. Algoritmos naturais e estruturados. Representações visuais, português estruturado ou linguagem algorítmica. Comandos de entrada, processamento e saída de dados. Variáveis e constantes. Expressões e operadores. Teste de mesa. Estrutura condicional simples e composta. Estrutura de repetição. Vetores. Matrizes.
 - Paradigma de programação orientada a objetos: classe, objeto, abstração, encapsulamento, herança e polimorfismo. Tipos de dados; Definição do projeto de sistema. Análise de requisitos do sistema.
 - Definição de UML (Unified Modelling Language). Principais diagramas UML. Diagrama de caso de uso. Diagrama de classe. Ferramentas para modelagem de software.
 - Estrutura de dados – Pilhas e filas. Listas e árvores. Algoritmos de Ordenação de dados. Pesquisa de dados. Recursividade.
-

HABILIDADES

- Desenvolver raciocínio lógico.
 - Representar expressões lógicas e matemáticas.
 - Interpretar textos técnicos.
 - Comunicar-se de maneira assertiva.
 - Mediar conflitos nas situações de trabalho.
 - Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
 - Analisar as etapas do processo de trabalho.
-

ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
 - Sigilo no tratamento de dados e informações.
 - Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
 - Proatividade na resolução de problemas.
 - Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
 - Cordialidade no trato com as pessoas.
 - Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.
-

▶ UC6: Desenvolver interface de usuário e usabilidade de aplicação desktop

CARGA HORÁRIA: 96 HORAS

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo.
2. Desenvolve softwares de acordo com as melhores práticas da linguagem de programação selecionada.
3. Elabora código para acesso a banco de dados, conforme as funcionalidades e características do aplicativo.
4. Realiza a compilação e depuração do código desenvolvido de acordo com orientações técnicas da IDE utilizada.
5. Documenta as etapas do desenvolvimento do aplicativo, considerando manutenção do sistema.
6. Realiza a depuração verificando erros e corrigindo-os, de acordo com premissas das linguagens de programação.
7. Gera arquivos executáveis, compilando o código desenvolvido de acordo com as especificações do projeto.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Ferramentas de desenvolvimento de programas: ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Ferramentas de modelagem de software. Linguagens de programação. Ambientes de programação (IDE).
- Linguagem de programação orientada a eventos: formulários. Uso de controles (eventos e propriedades). Módulos, funções e procedimentos. Conexão e manipulação do banco de dados. Vínculo do sistema com o formulário principal. Elaboração de listagens. Distribuição do aplicativo.
- Linguagem de Programação: conceitos e aplicações. Palavras reservadas. Application Program Interface (API). Plataforma de desenvolvimento: desktop. Tipos de dados. Variáveis e constantes. Coleções: lista, conjunto e mapa. Operadores. Comandos condicionais. Comandos de Repetição. Objetos, classes, interfaces, atributos, modificadores de acesso, métodos e propriedades. Herança, polimorfismo, encapsulamento e agregação.

- Tratamento de erros e exceções; defeitos e falhas em programas de computador.
- Distribuição do aplicativo. Documentação de programas de computador.

HABILIDADES

- Aplicar raciocínio lógico.
- Representar expressões lógicas e matemáticas.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.

🔗 UC7: Programar aplicação desktop com integração em servidores de banco de dados

CARGA HORÁRIA: 108 HORAS

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional com conexão a bancos de dados.
2. Desenvolve softwares de acordo com as melhores práticas da linguagem de programação de back-end selecionada.

3. Escreve rotinas codificadas para conexão de aplicações a bancos de dados usando bibliotecas de conectores apropriados a cada sistema.
4. Elabora código de acesso utilizando melhores práticas da linguagem de programação de acordo com o projeto.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Ambientes de programação (IDE): ferramentas de desenvolvimento, de desenvolvimento colaborativo, de modelagem de software.
- Linguagens de programação para desktop.
- Bibliotecas para conexão a bancos de dados. Strings de conexão. Endereçamento de servidor em rede. Portas de acesso ao SGBD. Credenciais de acesso e segurança da conexão.
- Código SQL para acesso remoto ao servidor de bancos de dados. Aplicação de Stored Procedures e Triggers.

HABILIDADES

- Aplicar raciocínio lógico.
- Escrever códigos em linguagem de programação.
- Representar expressões lógicas e matemáticas.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.

UC8: Executar testes, melhorias e versionamento de aplicativo desktop

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

Indicadores

1. Implanta o aplicativo de teste, de acordo com os requisitos técnicos da plataforma.
2. Realiza a parametrização do aplicativo, conforme as necessidades do projeto.
3. Executa o roteiro de testes conforme os requisitos e as funcionalidades do projeto.
4. Implanta aplicativo de versionamento, de acordo com os requisitos técnicos da plataforma.
5. Utiliza ferramentas de testes, de acordo com as especificações técnicas.
6. Documenta os resultados de testes, de acordo com orientação técnica da ferramenta.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Testes de software: conceitos, caso, defeito, falha, teste estático, teste dinâmico e critério de aceitação, artefatos de testes.
- Níveis de teste: unitário, sistema, integração e aceitação.
- Tipos de teste: funcional, regressão, desempenho, aceitação, smoketest, exploratório, confirmação, estresse, carga, volume, recuperação, segurança. Manual e automatizado.
- Técnicas e métodos de modelagem de teste: caixa branca e caixa preta. Step-by-step, pairwise, gráfico de causa e efeito, classe de equivalência e valores limites.
- Ferramentas de versionamento: git, github e outras.
- Estratégias de teste: preventiva e reativa.
- Gestão de defeitos: causas, ciclo de vida, consequência, regra 10 de Myers.
- Plano de teste: elaboração, especificações, tipos de teste a serem executados no procedimento, registros de teste.
- Controle de versão de software: conceito; segurança da informação. Instalação e configuração.

HABILIDADES

- Avaliar e diagnosticar funcionalidades da aplicação.
- Elaborar documentos técnicos.
- Interpretar textos técnicos
- Elaborar planos de testes.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Comunicar-se de maneira assertiva.

ATITUDES/VALORES

- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Proatividade na resolução de problemas
- Flexibilidade nas diversas situações de trabalho.
- Responsabilidade no uso dos recursos organizacionais e no descarte de lixo eletrônico.

► UC9: Desenvolver interface de usuário e usabilidade de aplicação web

CARGA HORÁRIA: 96 HORAS

Indicadores

1. Planeja layout, de acordo com padrões da WEB e os princípios da arquitetura da informação.
2. Desenvolve layout utilizando linguagens de marcação e formatação de conteúdo, conforme padrões do W3C.
3. Desenvolve comportamento dinâmico de interação com usuário de acordo com linguagem de script front-end.
4. Elabora código para acesso a banco de dados conforme as funcionalidades e características do aplicativo.
5. Realiza a depuração verificando erros e corrigindo-os de acordo com premissas das linguagens de marcação de conteúdo e de script front-end.

6. Configura servidor web de acordo com as necessidades da aplicação para internet e projeto.
7. Realiza o envio de arquivos para o servidor web de acordo com as necessidades estruturais da aplicação para internet.
8. Documenta o desenvolvimento da aplicação web para internet considerando manutenções do sistema.

Elementos da competência



CONHECIMENTOS

- Comunicação visual: tipografia, teoria da cor; imagens vetoriais e bitmap.
- Wireframes: conceitos e utilização.
- Fundamentos do desenvolvimento para a Web: introdução e terminologia, apresentação do editor/IDE, navegadores e ferramentas do desenvolvedor embutidas nos navegadores.
- Document Object Model (DOM): objetos, propriedades e eventos; manipulação de elementos, atribuição de eventos e estilos dinâmicos.
- Documento HTML: tags, atributos e conteúdo: elemento raiz, metadados e de scripting; seções e agrupamento de conteúdos; semântica textual e hyperlinks; imagens, vetores SVG, vídeos e outros conteúdos embutidos; tabelas; formulários.
- Formatação de página CSS: estilos e modelos em cascata, regra, seletores e atributos; formatação; box model; pré-processador; estilização de conteúdo; estilização de formulários.
- Usabilidade e acessibilidade: princípios aplicados ao comportamento dinâmico da página.
- Sites estáticos e dinâmicos: conceitos, diferenças, linguagens de script, tecnologias e aplicações.
- Processamento de scripts Javascript no navegador: sintaxe, variáveis, tipos e escopo; controle de fluxo: decisão e repetição; tratamento de erros.
- Bibliotecas Javascript cross-browser: instalação, seletores, funções e eventos.
- Framework para desenvolvimento responsivo e mobile-first: instalação e apresentação da ferramenta; sistema de grade responsiva; componentes e estilização; formulário.
- Construção de layout: posicionamento padrão, absoluto e relativo; Posicionamento com float, estático, fixo e com z-index; Layout com largura fixa, líquido, elástico e híbrido; Layout responsivo com media queries e mobile-first.

- Web Standards: padrões sugeridos pela World Wide Web Consortium (W3C) e recomendações de boas práticas.
- Servidor web: conceitos, aplicação, parametrização e publicação de páginas de Internet.
- Domínios de Internet: conceito, registro, cotação de preços e disponibilidade de serviços.

HABILIDADES

- Aplicar arquitetura da informação e identidade visual pertinente ao layout.
- Elaborar conteúdo visual e textual para web.
- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral ou escrita.
- Ler e interpretar textos técnicos.
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

ATITUDES/VALORES

- Cordialidade no trato com as pessoas.
 - Sigilo no tratamento de dados e informações.
 - Iniciativa na proposição de soluções de projetos.
 - Proatividade no desenvolvimento das atividades profissionais.
 - Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
 - Transparência no tratamento e proteção de dados pessoais.
 - Zelo pela organização do ambiente de trabalho.
 - Respeito aos direitos de propriedade intelectual.
 - Comprometimento com padrões de usabilidade e acessibilidade na web.
-

🎯 UC10: Programar aplicação web com integração em servidores de banco de dados

CARGA HORÁRIA: **108 HORAS**

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características da aplicação para internet a ser codificado.
2. Desenvolve código utilizando linguagem de programação para back-end de acordo com os requisitos da aplicação para internet e projeto.
3. Elabora código para acesso a banco de dados conforme as funcionalidades e características do aplicativo.
4. Integra interfaces de usuário de front-end com estruturas de código back-end de acordo com as funcionalidades da aplicação para internet.
5. Integra soluções de segurança de dados em estruturas de código back-end de acordo com normas e boas práticas de segurança da informação.
6. Implementa autenticação e permissões de usuário no servidor web de acordo com a linguagem de programação back-end.
7. Realiza a depuração verificando erros e corrigindo-os de acordo com premissas das linguagens de programação back-end.
8. Documenta o desenvolvimento da aplicação para internet considerando manutenções do sistema.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Ambiente de desenvolvimento integrado para back-end: instalação, configuração e principais ferramentas.
- Arquitetura web em três camadas: conceitos de camadas front-end, back-end e core business.
- Linguagem de programação para servidor web: estruturada e orientado a objetos.
- Bibliotecas da linguagem: funções próprias da linguagem e suas aplicações.
- Banco de dados: manipulação e gerenciamento de dados.
- Linguagem de manipulação de dados: procedimentos para criação, alteração, seleção, exclusão, ordenação e filtragem.

- Manipulação de elementos da página, tratamento de requisição back-end GET e POST, processamento de dados em formulários e resposta ao front-end.
 - Integração com requisições síncronas e assíncronas do back-end, padrões de resposta para o front-end (XML e Json).
 - Controle de acesso da aplicação web: armazenamento de dados entre requisições, cookies e sessions.
 - Controle de versão para projetos web: configuração e utilização.
 - Segurança da informação: boas práticas no desenvolvimento de aplicações web.
 - Política de recuperação de dados em programação para aplicações web.
-

HABILIDADES

- Interpretar requisitos de projetos.
 - Utilizar recursos e comandos da aplicação web.
 - Registrar e organizar as informações e códigos da aplicação web.
 - Testar serviços em servidor web.
 - Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho.
 - Aplicar versionamento ao código do projeto.
 - Ler e interpretar textos técnicos.
 - Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
 - Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.
 - Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar.
 - Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.
-

ATITUDES/VALORES

- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Iniciativa na proposição de soluções de projetos.
- Proatividade no desenvolvimento das atividades profissionais.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.

- Transparência no tratamento e proteção de dados pessoais.
- Zelo pela organização do ambiente de trabalho.
- Respeito aos direitos de propriedade intelectual.
- Comprometimento com padrões de usabilidade e acessibilidade na web.

➤ UC11: Executar testes, melhoria e versionamento de aplicativo web

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

Indicadores

1. Aplica correções e melhorias a partir da validação e depuração do código de back-end e fron-end conforme funcionalidade da aplicação para internet.
2. Executa rotinas de teste de acordo com as especificidades estabelecidas no projeto.
3. Configura ambiente de hospedagem de acordo com as necessidades do projeto.
4. Transfere arquivos para o servidor web de acordo com as necessidades estruturais da aplicação para internet.
5. Publica projeto em servidor web de acordo com as tecnologias disponíveis.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Servidor web: conceitos, aplicação, parametrização.
- Hospedagem de páginas de internet.
- Domínios de internet: conceito, registro, cotação de preços e disponibilidade de serviços.
- Publicação de arquivos: boas práticas na organização de arquivos.
- Testes das aplicações: objetivo, metodologia, tipos (desempenho, funcionais e exploratórios) e relatórios de erros.
- Gerenciamento de versionamento: atualização e backups.

HABILIDADES

- Hospedar aplicação web.
- Identificar e corrigir erros da aplicação web.
- Comunicar-se com clareza e objetividade na forma oral e/ou escrita.
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist.
- Ler e interpretar textos.
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Cordialidade no trato com as pessoas.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Iniciativa na proposição de soluções de projetos.
- Proatividade no desenvolvimento das atividades profissionais.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Transparência no tratamento e proteção de dados pessoais.
- Zelo pela organização do ambiente de trabalho.
- Respeito aos direitos de propriedade intelectual.
- Comprometimento com padrões de usabilidade e acessibilidade na web.

➤ UC12: Desenvolver elementos visuais, interface de usuário e usabilidade de aplicação mobile

CARGA HORÁRIA: 96 HORAS

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo.
2. Desenvolve layout de acordo com princípios de usabilidade, funcionalidade e características do aplicativo.

3. Elabora código utilizando melhores práticas da linguagem de programação de acordo com o projeto.
4. Elabora conteúdo gráfico aplicando os elementos da comunicação visual conforme projeto.
5. Realiza a compilação e depuração do código desenvolvido de acordo com orientações técnicas da IDE utilizada.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Sistemas operacionais móveis: Android, iOS ou Windows.
- Aplicativos para dispositivos móveis: híbrido, nativo e cross-platform.
- Linguagem de programação da plataforma.
- Ambiente de desenvolvimento: instalação e configuração; emuladores de dispositivos móveis (versões de SDK e parâmetros de hardware).
- Leitura de aplicativos: responsividade, usabilidade e acessibilidade, métodos de entradas de dados, uso de cores, posicionamento de elementos.
- Telas de aplicativos: tecnologias de programação de interface para dispositivos móveis, organização e configuração dos elementos visuais, componentes de interface do usuário.
- Fluxo de uso dos aplicativos: construção e manipulação de telas, comunicação entre componentes do aplicativo; serviços em segundo plano e comunicação com o sistema operacional.
- Padrões de Design de Interação.
- Interação com interface gráfica: programação de resposta ao comando do usuário, uso de toque e teclado virtual, alternância de telas, feedback ao usuário, limitações e possibilidades de navegação.
- Tratamento de erros e exceções; defeitos e falhas.
- Distribuição e documentação do aplicativo.
- Ferramentas para construção de imagens e wireframes.
- Elementos multimídia para aplicativos: imagens, vídeos e áudios, formatos de arquivos multimídia, compatibilidade, conversão.

HABILIDADES

- Interpretar requisitos de projetos.
- Implementar elementos gráficos e telas.
- Otimizar imagens e textos.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.

➤ UC13: Programar aplicativo mobile com integração de banco de dados embarcado e serviços em nuvem

CARGA HORÁRIA: **108 HORAS**

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo com conexão a bancos de dados.
2. Elabora código para acesso a banco de dados conforme as funcionalidades e características do aplicativo.
3. Programa persistência de dados utilizando arquivos ou banco de dados portáteis de acordo com as necessidades do aplicativo.
4. Integra o aplicativo com serviços em nuvem de acordo com as necessidades do projeto.

5. Conecta o aplicativo com sensores ou recursos adicionais do equipamento, de acordo com as necessidades do projeto.
6. Realiza a depuração verificando erros e corrigindo-os de acordo com premissas das linguagens de programação.
7. Documenta as etapas do desenvolvimento do aplicativo considerando manutenção do sistema.
8. Gera arquivos executáveis compilando o código desenvolvido de acordo com as especificações do projeto.
9. Elabora publicação do aplicativo de acordo com as regras das lojas de aplicativos e especificidades do projeto.

Elementos da competência

CONHECIMENTOS

- Dispositivos móveis e sistemas embarcados: conceitos, fundamentos, utilidades e formatos de distribuição.
- Protótipo de aplicativos: programação das funcionalidades, integração com os recursos específicos dos sistemas operacionais e adequação das especificações técnicas do projeto.
- Manipulação de controles e componentes, fluxo do tratamento de eventos, processamento de dados em formulários.
- Integração com Banco de dados.
- Programação orientada a objetos: classes e objetos, métodos e propriedades, herança, polimorfismo, encapsulamento, tratamento de erros e exceções.
- Linguagem de manipulação de dados: procedimentos para criação, alteração, seleção, exclusão, ordenação e filtragem.
- Integração com sensores e recursos dos dispositivos: acelerômetro, geolocalização, câmera e repositório.
- Plataforma em nuvem: conceitos, tipos e técnicas de integração (comunicação dos aplicativos com plataformas de cloud computing.)
- Controle de versão na programação do aplicativo.
- Formas de monetização e distribuição de aplicativos.

HABILIDADES

- Interpretar requisitos de projetos.
- Utilizar plataformas para o desenvolvimento de aplicativos móveis.

- Modelar e integrar bancos de dados.
- Testar aplicativos com máquinas virtuais e emuladores.
- Interpretar textos técnicos.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.

➤ UC14: Executar testes, melhorias e versionamento de aplicativo mobile

CARGA HORÁRIA: 60 HORAS

Indicadores

1. Elabora atualizações para o aplicativo de acordo com as especificações técnicas das plataformas e projeto.
2. Depura, documenta, otimiza e aperfeiçoa o código de acordo com os parâmetros da qualidade de software.
3. Elabora os principais processos para publicação de acordo com as regras das lojas virtuais.
4. Atualiza a publicação do aplicativo de acordo com regras e características da loja de aplicativos e projeto.



CONHECIMENTOS

- Lojas de aplicativos: conceitos, características e regras; políticas de publicação, mercados nacional e internacional, visibilidade, impacto (público-alvo, tipos de acesso e precificação).
- Etapas da publicação: configuração da loja virtual, ajustes, ícones, certificado e assinatura digital do aplicativo, upload de pacote compilado e disponibilização do aplicativo ao público.
- Monitoramento do aplicativo: atualização e versionamento do aplicativo e ferramentas de análise.
- Testes das aplicações: objetivo, metodologia, tipos (desempenho, funcionais e exploratórios) e relatórios de erros.

HABILIDADES

- Interpretar requisitos de projetos e documentos técnicos.
- Realizar processo de empacotamento do aplicativo.
- Determinar etapas de publicação e uso.
- Comunicar-se de maneira assertiva.
- Mediar conflitos nas situações de trabalho.
- Utilizar termos técnicos na rotina de trabalho.
- Analisar as etapas do processo de trabalho.

ATITUDES/VALORES

- Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.
- Sigilo no tratamento de dados e informações.
- Zelo pela segurança e pela integridade dos dados.
- Proatividade na resolução de problemas.
- Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe.
- Cordialidade no trato com as pessoas.

UC15: Projeto Integrador Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS**

O Projeto Integrador é uma Unidade Curricular de Natureza Diferenciada, baseada na metodologia de ação-reflexão-ação, que se constitui na proposição de situações desafiadoras a serem cumpridas pelo aluno.

O planejamento e execução do Projeto Integrador propiciam a articulação das competências previstas no perfil profissional de conclusão do curso, pois apresentam ao aluno situações que estimulam o seu desenvolvimento profissional ao ter que decidir, opinar e debater com o grupo a resolução de problemas a partir do tema gerador.

Durante a realização do Projeto, portanto, o aluno pode demonstrar sua atuação profissional pautada pelas marcas formativas do Senac, uma vez que permite o trabalho em equipe e o exercício da ética, da responsabilidade social e da atitude empreendedora.

As principais características do Projeto Integrador são:

- Articulação das competências do curso, com foco no desenvolvimento do perfil profissional de conclusão.
- Criação de estratégias para a solução de um problema ou de uma fonte geradora de problemas relacionada à prática profissional.
- Desenvolvimento de atividades em grupos realizadas pelos alunos, de maneira autônoma e responsável.
- Geração de novas aprendizagens ao longo do processo.
- Planejamento integrado entre todos os docentes do curso.
- Compromisso dos docentes com o desenvolvimento do Projeto no decorrer das Unidades Curriculares, sob a articulação do docente responsável pela unidade curricular Projeto Integrador, que tem papel de mediador e facilitador do processo.
- Espaço privilegiado para imprimir as Marcas Formativas Senac:
 - Domínio técnico-científico.
 - Atitude empreendedora.
 - Visão crítica.
 - Atitude sustentável.
 - Atitude colaborativa.

A partir do tema gerador, o Projeto Integrador prevê três etapas para sua execução:

1ª Problematização: corresponde ao ponto de partida do projeto. Na definição do tema gerador, deve-se ter em vista uma situação plausível, identificada no campo de atuação profissional e que perpassasse as competências do perfil de conclusão do curso. Neste momento, é feito o detalhamento do tema gerador e o levantamento das questões que vão nortear a pesquisa e o desenvolvimento do projeto. As questões devem mobilizar ações que articulem as competências do curso para a resolução do problema. Vale destacar que, caso o curso contemple mais de uma Unidade Curricular - Projeto Integrador, o tema gerador articula todas as competências relacionadas a essa UC-PI.

2ª Desenvolvimento: para o desenvolvimento do Projeto Integrador, é necessário que os alunos organizem e estruturem um plano de trabalho. Esse é o momento em que são elaboradas as estratégias para atingir os objetivos e dar respostas às questões formuladas na etapa de problematização. O plano de trabalho deve ser realizado conjuntamente pelos alunos e prever situações que extrapolem o espaço da sala aula, estimulando a pesquisa em bibliotecas, a visita aos ambientes reais de trabalho, a contribuição de outros docentes e profissionais, além de outras ações para a busca da resolução do problema.

3ª Síntese: momento de organização e avaliação das atividades desenvolvidas e dos resultados obtidos. Nesta etapa, os alunos podem rever suas convicções iniciais à luz das novas aprendizagens, expressar ideias com mais fundamentação teórica e prática, além de gerar produtos de maior complexidade. Ressalta-se que a proposta de solução deve trazer aspectos inovadores, tanto no próprio produto quanto na forma de apresentação.

Propostas de temas geradores

Proposta 1: Criação e desenvolvimento de sistemas

Existem milhares de sistemas sendo desenvolvidos com o intuito de atender às expectativas de usuários em nível global. Muitos deles deixam de ser utilizados, pois seus desenvolvedores não se atentam às variáveis existentes no percurso de elaboração, tais como: a experiência do usuário, a existência de sistemas similares e soluções planejadas para o cliente em potencial. Um sistema precisa ser bom tecnologicamente, ao mesmo tempo em que precisa ter espaço no mercado e atender às necessidades do usuário.

Nesse intuito, o tema proposto tem como objetivo proporcionar a criação de sistemas: desktop, web e mobile independentes (sem relação entre si), a partir de análise e da validação de ideias sugeridas pelo grupo de alunos, tendo em perspectiva o mercado e o cliente, bem como a ênfase na pesquisa de campo como estratégia para sua execução.

Proposta 2: Desenvolvimento de sistema multiplataforma para negócio: desktop, web e mobile

Atualmente há uma demanda em compartilhar dados nas mais diversas plataformas como computador, internet, celular e tablet, o que traz a necessidade de desenvolvimento de

recursos para esta finalidade. Nesse sentido, os desafios envolvem a construção de um projeto de sistema, que contemple uma situação unificada de negócio e permita a interação de informações via desktop, web e mobile.

Este projeto pode ser elaborado com base em uma situação real do mercado de trabalho, prioritariamente, porém, caso não seja possível, pode-se trabalhar com uma problemática fictícia de uma empresa, organização ou comunidade. É importante que os docentes proponham diversas situações de negócios e segmentos para que os alunos tenham como referência diferentes contextos de mercado.

Outros temas geradores podem ser definidos com os alunos, desde que constituam uma situação-problema e atendam aos indicadores para avaliação.

Indicadores

Para avaliação da unidade curricular Projeto Integrador são propostos os seguintes indicadores, cuja função é evidenciar o alcance dos objetivos da unidade curricular:

- Cumpre as atividades previstas no plano de ação, conforme desafio identificado no tema gerador.
- Apresenta resultados ou soluções de acordo com as problemáticas do tema gerador e objetivos do PI.

6. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

As orientações metodológicas deste curso, em consonância com a Proposta Pedagógica do Senac, pautam-se pelo princípio da aprendizagem com autonomia e pela metodologia de desenvolvimento de competências, estas entendidas como *ação/fazer profissional observável, potencialmente criativo (a), que articula conhecimentos, habilidades e atitudes/valores, bem como permite desenvolvimento contínuo*.

As competências que compõem a organização curricular do curso foram definidas com base no perfil profissional de conclusão, considerando a área de atuação e os processos de trabalho deste profissional. Para o desenvolvimento das competências, foi configurado um percurso metodológico que privilegia a prática pedagógica contextualizada, colocando o aluno diante de situações de aprendizagem que possibilitam o exercício contínuo da mobilização e articulação dos saberes necessários para a ação e solução de questões inerentes à natureza da ocupação.

A mobilização e a articulação dos elementos da competência requerem a proposição de situações desafiadoras de aprendizagem, que apresentem níveis crescentes de complexidade e se relacionem tanto com a realidade do aluno quanto com o contexto da ocupação.

As atividades relacionadas ao planejamento de carreira dos alunos devem ocorrer no contexto do desenvolvimento da marca formativa Atitude Empreendedora. Recomenda-se que o tema seja abordado no início das primeiras unidades curriculares do curso e revisitado no decorrer de toda a formação. A partir da reflexão sobre si mesmo e sobre a própria trajetória profissional, os alunos podem: reconhecer as diferentes possibilidades de atuação profissional, considerando também a perspectiva empreendedora; elaborar estratégias para identificar oportunidades; e aprimorar cada vez mais suas competências. O docente pode abordar com os alunos o planejamento de carreira a partir dos seguintes tópicos: i) *ponto de partida*: momento de vida do aluno, suas possibilidades de inserção no mercado, fontes de recrutamento e seleção, elaboração de currículo, remuneração oferecida pelo mercado, competências que possui e seu histórico profissional; ii) *objetivos*: o que o aluno pretende em relação à sua carreira no curto, no médio e no longo prazo, e; iii) *estratégias*: o que o aluno deve fazer para alcançar seus objetivos. Esse plano de ação tem como foco a iniciativa, a criatividade, a inovação, a autonomia e o dinamismo, na perspectiva de que os alunos possam criar soluções e buscar formas diferentes de atuar em seu segmento.

No que concerne às orientações metodológicas para a Unidade Curricular Projeto Integrador (UCPI), recomenda-se que o docente apresente aos alunos o tema gerador nas primeiras semanas do curso, possibilitando a eles modificar e/ou substituir a proposta inicial de acordo com a contribuição da turma. Para a execução da UCPI o docente deve atentar para as fases que a compõem: a) problematização (detalhamento do tema gerador); b) desenvolvimento (elaboração das estratégias para atingir os objetivos e dar respostas às questões formuladas na etapa de problematização) e; c) síntese (organização e avaliação das atividades desenvolvidas e dos resultados obtidos).

Ressalta-se que o tema gerador deve se basear em problemas da realidade da ocupação, propiciando desafios significativos que estimulem a pesquisa a partir de diferentes temas e ações relacionadas ao setor produtivo ao qual o curso está vinculado. Nesse sentido, a proposta deve contribuir para o desenvolvimento de projetos consistentes, que ultrapassem a mera sistematização das informações trabalhadas durante as demais unidades curriculares.

No tocante à avaliação dos resultados, o docente deve retomar a reflexão sobre a articulação das competências do perfil profissional e o desenvolvimento das Marcas Formativas, correlacionando-os ao fazer profissional.

A apresentação dos resultados do Projeto Integrador pode assumir diferentes formatos e proporcionar momentos de socialização para seu compartilhamento. Esse momento de apresentação deve ser considerado como mais uma atividade que compõe o processo de aprendizagem. Como a avaliação é contínua e se dá ao longo do curso, caso a apresentação não atenda aos objetivos iniciais de seu planejamento, não há obrigatoriamente a necessidade de refazê-la, pois o foco da avaliação deve olhar para os objetivos alcançados pelo projeto e não pela apresentação em si. Essa necessidade deve ser analisada caso a caso e é fundamental que o docente proponha que os alunos reflitam sobre todo o processo de

aprendizagem com intuito de identificar as possíveis razões que levaram ao resultado obtido e o que é possível aprender com este processo.

O docente deve, ainda, incentivar o compartilhamento dos resultados do Projeto Integrador com toda a comunidade escolar, zelando para que, sempre que possível, essa ação de compartilhamento estabeleça uma aproximação ao contexto profissional.

7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E DE EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

De acordo com a legislação educacional em vigor, é possível aproveitar conhecimentos e experiências anteriores dos alunos, desde que diretamente relacionados com o Perfil Profissional de Conclusão do presente curso.

O aproveitamento de competências anteriormente adquiridas pelo aluno por meio da educação formal, informal ou do trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, será realizado em acordo com as diretrizes legais e orientações organizacionais vigentes.

8. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

De forma coerente com os princípios pedagógicos da Instituição, a avaliação tem como propósitos:

- Avaliar o desenvolvimento das competências no processo formativo.
- Ser diagnóstica e formativa.
- Permeiar e orientar todo o processo educativo.
- Verificar a aprendizagem do aluno, sinalizando o quão perto ou longe está do desenvolvimento das competências que compõem o perfil profissional de conclusão (foco na aprendizagem).
- Permitir que o aluno assuma papel ativo em seu processo de aprendizagem, devendo, portanto, prever momentos para auto avaliação e de feedback em que docente e aluno possam juntos realizar correções de rumo ou adoção de novas estratégias que permitam melhorar o desempenho do aluno no curso.

8.1 Formas de expressão dos resultados da avaliação

Toda avaliação deve ser acompanhada e registrada ao longo do processo de ensino-aprendizagem. As menções adotadas no Modelo Pedagógico Senac reforçam o

comprometimento com o desenvolvimento da competência e buscam minimizar o grau de subjetividade do processo avaliativo.

De acordo com a etapa de avaliação, foram estabelecidas formas de registro específicas a serem adotadas no decorrer do processo de aprendizagem:

8.1.1 Menção por unidade curricular

Ao final de cada unidade curricular, devem ser atribuídas menções que evidenciam o desenvolvimento ou não da competência. As menções possíveis para cada unidade curricular são:

- Desenvolvida – D
- Não desenvolvida – ND

8.1.2 Registros parciais com foco nos indicadores de competência

Para acompanhar o processo de desenvolvimento das competências também são realizados registros relativos aos indicadores, que evidenciam o desenvolvimento da competência. As formas de registro relativas aos resultados possíveis para cada indicador são:

Durante o processo

- Atendido - A
- Parcialmente atendido - PA
- Não atendido - NA

Ao final da unidade curricular

- Atendido - A
- Não atendido - NA

8.1.3 Menção para aprovação no curso

Para aprovação no curso, o aluno precisa atingir D (desenvolvida) em todas as unidades curriculares (Competências e Unidades Curriculares de Natureza Diferenciada).

Além da menção D (desenvolvida), o aluno deve ter frequência mínima de 75% em cada unidade curricular, conforme legislação vigente, com exceção do Projeto Integrador que terá como critério para aprovação apenas a Menção D (desenvolvida). Os resultados possíveis no curso são:

- Aprovado - AP
- Reprovado - RP

8. 2 Recuperação

A recuperação será imediata à constatação das dificuldades do aluno, por meio de solução de situações-problema, realização de estudos dirigidos e outras estratégias de aprendizagem que contribuam para o desenvolvimento da competência. Na modalidade de oferta presencial, é possível a adoção de recursos de educação a distância.

9. ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO

O Estágio tem por finalidade propiciar condições para a integração dos alunos no mercado de trabalho. É um “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos” (Lei nº 11.788/08).

Conforme previsto em legislação vigente, o Estágio pode integrar ou não a estrutura curricular dos cursos. É obrigatório quando a legislação que regulamenta a atividade profissional assim o determinar.

Nos cursos em que não for obrigatório, pode ser facultada aos alunos a sua realização, de acordo com a demanda do mercado de trabalho. Desenvolvido como atividade opcional, a carga horária do estágio é apostilada ao histórico escolar do aluno.

No presente curso, o Estágio não é obrigatório.

10. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E RECURSOS DIDÁTICOS

A rede de Unidades Escolares do Senac São Paulo tem a infraestrutura necessária para a realização dos cursos propostos, contando com dependências para acolhimento dos alunos, salas de aula devidamente mobiliadas com cadeiras móveis e armário para organização dos materiais, sala de atendimento, salas para Direção, Secretaria, Equipe Técnica e Docentes, laboratórios de informática, bibliotecas com o acervo contendo os títulos da bibliografia básica indicada no correspondente Plano de Curso, computadores conectados à Internet, data show e outros equipamentos.

10.1 Instalações e equipamentos específicos:

- Laboratório de informática com acesso à internet e a computadores com suporte à virtualização.
- Softwares: Windows desktop mais atual, Pacote Office, Software de gerenciamento de projetos, Editor de código com Português Estruturado, Navegadores Web, Software para Virtualização, Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional de Código Aberto e Proprietário, Pacote para Edição de Imagens, IDEs para edição e

desenvolvimento de código, Emulador de Servidor Web, Emulador de Sistemas Mobile, Framework para desenvolvimento desktop, Aplicação para Versionamento de Código-Fonte.

11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE

O desenvolvimento da oferta ora proposta requer docentes com experiência profissional em banco de dados, desenvolvimento de software para web, dispositivos móveis e/ou desktop e formação superior na área de tecnologia da informação ou áreas afins.

12. BIBLIOGRAFIA

UC1: Elaborar projetos de sistemas

Bibliografia Básica

- DENNIS, A.; WIXON, B. H.; ROTH, R. M. *Análise e projeto de sistemas*. São Paulo: LTC, 2014.

Bibliografia Complementar

- BATISTA, E. de O. *Sistemas de informação*. São Paulo: Saraiva, 2017.
- BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. *Uml: guia do usuário*. Rio de Janeiro: Campus, 2017.

UC2: Elaborar documentação de sistemas

Bibliografia Básica

- DENNIS, A.; WIXON, B. H.; ROTH, R. M. *Análise e projeto de sistemas*. São Paulo: LTC, 2014.

Bibliografia Complementar

- BATISTA, E. de O. *Sistemas de informação*. São Paulo: Saraiva, 2017.
- BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. *Uml: guia do usuário*. Rio de Janeiro: Campus, 2017.

UC3: Modelar e estruturar banco de dados

Bibliografia Básica

- NADEU, T.; JAGADISH, H. V. *Projeto e modelagem de banco de dados*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

Bibliografia Complementar

- MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. P. de. *Projeto de banco de dados: uma visão prática*. São Paulo: Érica: Saraiva, 2018.
- NIELD, T. *Introdução à linguagem SQL: abordagem prática para iniciantes*. São Paulo: Novatec, 2019.

UC4: Administrar e implantar servidores de banco de dados

Bibliografia Básica

- MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. P. de. *Projeto de banco de dados: uma visão prática*. São Paulo: Érica: Saraiva, 2018.

Bibliografia Complementar

- NADEU, T.; JAGADISH, H. V. *Projeto e modelagem de banco de dados*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.
- NIELD, T. *Introdução à linguagem SQL: abordagem prática para iniciantes*. São Paulo: Novatec, 2019.

UC5: Desenvolver algoritmos e linguagem orientada a objetos

Bibliografia Básica

- ARAUJO, E. C. *Orientação a objetos em C#*. São Paulo: Casa do Código, 2020.

Bibliografia Complementar

- BHARGAVA, A. Y. *Entendendo algoritmos: um guia ilustrado para programadores e outros curiosos*. São Paulo: Novatec, 2017.
- CORREIA, C. H.; TAFNER, M. A. *Análise orientada a objetos 2*. Pará de Minas, MG: Visual books, 2018.

UC6: Desenvolver interface de usuário e usabilidade de aplicação desktop

Bibliografia Básica

- ARAUJO, E. C. *C# e visual studio desenvolvimento de aplicações desktop*. São Paulo: Casa do Código, 2020.

Bibliografia Complementar

- CORREIA, C. H.; TAFNER, M. A. *Análise orientada a objetos*. 2. Pará de Minas, MG: Visual books, 2018.
- DIMES, T. *Programação em C# para iniciantes*. Tradução de Roger Senna Rosa. [S. l.]: Babelcube Books, 2016.

UC7: Programar aplicação desktop com integração em servidores de banco de dados

Bibliografia Básica

- ARAUJO, E. C. *C# e visual studio desenvolvimento de aplicações desktop*. São Paulo: Casa do Código, 2020.

Bibliografia Complementar

- DIMES, T. *Programação em C# para iniciantes*. Tradução de Roger Senna Rosa. [S. l.]: Babelcube Books, 2016.
- NIELD, T. *Introdução à linguagem SQL: abordagem prática para iniciantes*. São Paulo: Novatec, 2019.

UC8: Executar testes, melhorias e versionamento de aplicativo desktop

Bibliografia Básica

- MARTIN, R. C. *Arquitetura limpa: o guia do artesão para estrutura e design de software*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

Bibliografia Complementar

- ANICHE, M. *Test-driven development: teste e design no mundo real com .NET*. São Paulo: Casa do Código, 2013.
- SAMPAIO, C. *Qualidade de software na prática: como reduzir o custo de manutenção de software com a análise de código*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

UC9: Desenvolver interface de usuário e usabilidade de aplicação web

Bibliografia Básica

- Gabriel, P. A. *Front-End: curso completo de html, css e javascript*. São Paulo: Tech Stuff House, 2022.

Bibliografia Complementar

- AGNER, L. *Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário*. São Paulo: Senac, 2018.
- TEIXEIRA, F. *Introdução e boas práticas em UX Design*. São Paulo: Casa do Código, 2014.

UC10: Programar aplicação web com integração em servidores de banco de dados

Bibliografia Básica

- ARAUJO, E. C. *ASP.NET Core MVC aplicações modernas em conjunto com o entity framework*. São Paulo: Casa do Código, 2020.

Bibliografia Complementar

- MARTIN, R. C. *Arquitetura limpa: o guia do artesão para estrutura e design de software*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- SIÉCOLA, P. *Web Services REST com ASP .NET Web API e Windows Azure*. São Paulo: Casa do Código, 2021.

UC11: Executar testes, melhoria e versionamento de aplicativo web

Bibliografia Básica

- RALHA, C. *Produtividade em C#*: obtenha mais resultado com menos esforço. São Paulo: Casa do Código, 2021.

Bibliografia Complementar

- MARTIN, R. C. *Arquitetura limpa: o guia do artesão para estrutura e design de software*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- SAMPAIO, C. *Qualidade de software na prática: como reduzir o custo de manutenção de software com a análise de código*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

UC12: Desenvolver elementos visuais, interface de usuário e usabilidade de aplicação mobile

Bibliografia Básica

- CARDOSO, L. C. *Design de aplicativos*. Curitiba, PR: InterSaberes, 2022.

Bibliografia Complementar

- CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. *Ergonomia e usabilidade*. São Paulo: Novatec, 2015.
- OGLIARI, S. R. *Internet das coisas para desenvolvedores*. São Paulo: Novatec, 2019.

UC13: Programar aplicativo mobile com integração de banco de dados embarcado e serviços em nuvem

Bibliografia Básica

- ARAUJO, E. C. *Xamarin Forms e MVVM Persistência local com Entity Framework Core*. São Paulo: Casa do Código, 2021.

Bibliografia Complementar

- MICROSOFT. *Modernização de aplicação no microsoft azure explorando o potencial da nuvem*. São Paulo: Casa do Código, 2021.
- OGLIARI, S. R. *Internet das coisas para desenvolvedores*. São Paulo: Novatec, 2019.

UC14: Executar testes, melhorias e versionamento de aplicativo mobile

Bibliografia Básica

- MOLINARI, L. *Testes de aplicações mobile: qualidade e desenvolvimento em aplicativos móveis*. São Paulo: Senac, 2018.

Bibliografia Complementar

- MARTIN, R. C. *Arquitetura limpa: o guia do artesão para estrutura e design de software*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- SAMPAIO, C. *Qualidade de software na prática: como reduzir o custo de manutenção de software com a análise de código*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014.

13. CERTIFICAÇÃO

Àquele que concluir com aprovação todas as unidades curriculares que compõem a organização curricular desta Habilitação Profissional Técnica e comprovar a conclusão do Ensino Médio, é conferido o diploma de **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**, com validade nacional.